

# 3D-Erdbau

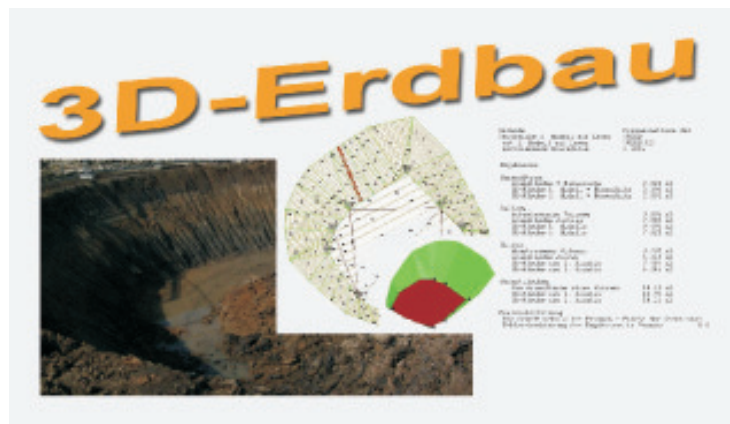
**inkl. Massenermittlung und Schnitte**

Dieses Software-Paket unterstützt Erdbaufirmen beim Abbilden der Geländesituation im Rechner, mit dem Ziel, die Erdmassen nachweisbar und nachprüfbar zu ermitteln.

Hierbei können mehrere Geländeaufnahmen oder auch der Ist-Zustand mit dem Planungszustand miteinander verglichen werden.

Das bedeutet, Sie können das Volumen der Baugrube berechnen, bevor es ausgehoben wurde. Spielen Sie einfach verschiedene Varianten durch, bis Sie die für Sie wirtschaftlichste Form gefunden haben.

Auch das Erstellen von Längs- und Querschnitten ist mit dieser Software sehr einfach möglich. Wenn Sie möchten, auch mit einer Überhöhung. Wollen Sie die geplante Situation in eine Geräte-Steuerung übergeben? Auch hieran ist in dieser Software gedacht; Übergeben Sie Ihre Planung im einfachsten Fall direkt im DWG- oder DXF-Format.



- \* Massenermittlung
- \* Prismenmethode REB 22.013
- \* Automatischer Humusabtrag
- \* 3D-Geländemodell
- \* Import/Export DA58, DA45, DA49
- \* Automatische Böschungskonstruktionen
- \* Erstellen von Längsschnitten
- \* Erstellen von Querschnitten
- \* DA66 Export
- \* Erzeugen von Höhenlinien
- \* Fließpfeile
- \* Import/Export Messpunkte

Lauffähig auf:

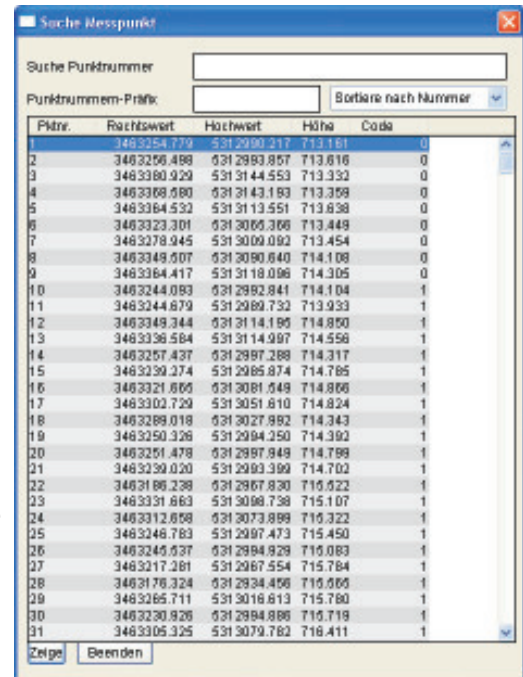
- \* Bricscad™
- \* AutoCAD®

# Grundmodul

Das VermessCAD-Grundmodul ist die Basis für alle weiteren Module der Software. Es übernimmt die komplette Projektsteuerung (Messdaten, Zeichnungen, Texte,...) und sorgt für das reibungslose Zusammenspiel der einzelnen Programmteile.

Zu den Hauptaufgaben zählen:

- die Aufbereitung der Vermessungsdaten
- das Erstellen von Bestandsplänen
- die Bereitstellung von Digitalisierhilfen
- die Bereitstellung von Gestaltungsgrundlagen, mit umschaltbaren Maßstäben, Linientypen, Schraffuren, automatischen Beschriftungen, Planrahmen
- die Verwaltung der tiefbaukonformen Symbole mit komfortablem Blockmanager
- die automatische Flächeneinteilung und Flächenermittlung
- die funktionelle Layerverwaltung



Suche Messpunkt

Suche Punktnummer:

Punktnummer-Präfix:  Sortiere nach Nummer

PktNr.	Rechtswert	Höchstwert	Höhe	Code
1	3483254.779	5312980.217	713.161	0
2	3483256.488	5312983.857	713.616	0
3	3483380.929	5313144.553	713.332	0
4	3483368.680	5313143.183	713.358	0
5	3483364.532	5313113.551	713.638	0
6	3483323.301	5313095.366	713.448	0
7	3483278.945	5313090.092	713.454	0
8	3483348.607	5313090.640	714.108	0
9	3483364.417	5313118.096	714.305	0
10	3483244.083	5312982.841	714.104	1
11	3483244.679	5312989.732	713.933	1
12	3483348.344	5313114.185	714.890	1
13	3483336.584	5313114.997	714.556	1
14	3483257.437	5312987.288	714.317	1
15	3483239.274	5312985.874	714.785	1
16	3483321.666	5313081.648	714.866	1
17	3483302.729	5313051.610	714.824	1
18	3483289.018	5313027.892	714.343	1
19	3483250.326	5312984.250	714.392	1
20	3483251.478	5312987.848	714.788	1
21	3483239.020	5312983.390	714.702	1
22	3483186.238	5312987.820	715.522	1
23	3483331.863	5313088.738	715.107	1
24	3483312.658	5313073.888	715.322	1
25	3483246.783	5312987.473	715.450	1
26	3483245.537	5312984.928	715.083	1
27	3483217.281	5312987.554	715.784	1
28	3483178.324	5312934.456	715.056	1
29	3483265.711	5313016.613	715.780	1
30	3483230.828	5312984.886	715.719	1
31	3483305.325	5313079.782	716.411	1

Zeige Beenden

Weiterhin wird über die Feldbuch-Schnittstelle das Einlesen und Bearbeiten von Geländedaten sowie Messpunkt-Transformationen ermöglicht. Alle gängigen Aufnahmegeräte werden berücksichtigt.

Je nach Qualität der Aufnahme legt das Programm Linienführungen (Gebäudekanten, Leitungen, Böschungsränder, Bruchkanten,...) eigenständig an. Notwendige Messpunkt-Konvertierungen und die anschließende Kartierung von 2D- bzw. 3D-Punkten nimmt das Modul selbständig vor. Die maßstabsgerechte Anpassung der Punktgrößen und die alternativen Anzeigeeoptionen der Punktinformationen erleichtern die weitere Bearbeitung. Alle Punkte können zur Absteckung in eine ASCII-Datei oder direkt auf das Messgerät übertragen werden.

Eine automatische Böschungsschraffur und Flächenfüllungen erleichtern und beschleunigen das Anlegen von Bestandsplänen. Planrahmen können in Norm-Größen oder freien Größen, im gewünschten Plotmaßstab erstellt werden. Über den Planrahmen hinausragende Zeichnungsobjekte werden ausgeblendet. Verschiedene Planstempel, Nordpfeile und Beschriftungsoptionen können genutzt werden.

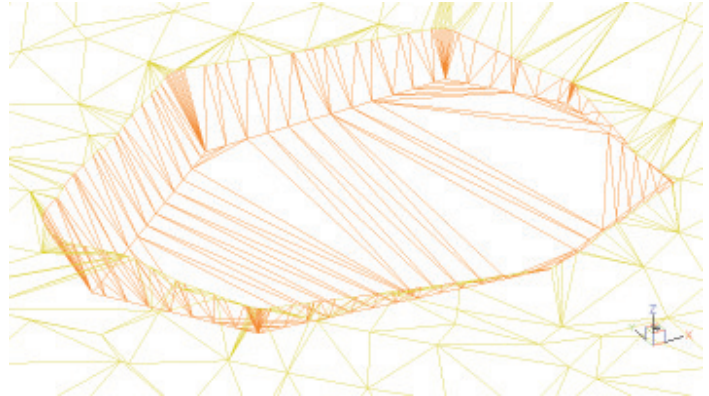
# 3D-Geländemodell

Das 3D-Geländemodell ist ein leistungsstarkes Werkzeug zur Verarbeitung sehr großer Datenmengen.

Es wird bei Darstellung von Geländeoberflächen, Erdschichten und Planung von Regenrückhaltebecken, Baugruben, Halden, Stauseen und Deponien eingesetzt.

Mit Hilfe von Punkten (ASCII-Format) und Bruchkanten (auch Bögen) wird ein optimal vermaschtes Dreiecksnetz erstellt. Es stehen verschiedene Berechnungsarten zur Verfügung. So kann die Vermaschung ausschließlich über Punkte und Bruchkanten erstellt werden oder auch Flächen interpoliert werden.

Die Messpunkte müssen vor der Erstellung des Modells weder umringt noch in anderer Form verarbeitet werden. Für Verarbeitung von Millionen Punkten ist das Programm ebenfalls eingerichtet.



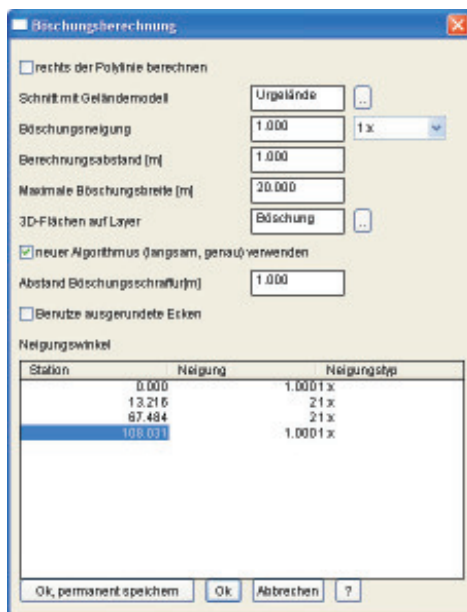
Die farbliche Gestaltung der berechneten 3D-Flächen kann individuell vorgenommen werden. In einer Zeichnung können mehrere 3D-Modelle erzeugt werden. Der Aufbau von Deponien oder Erdschichten vereinfacht sich dadurch wesentlich.

Die Geländehöhe im 3D-Modell kann an jeder Stelle abgefragt werden. Auf Wunsch rechnet das Programm 2D-Elemente, z.B. geplante Gebäude-Eckpunkte oder Schächte in die Geländemodelle ein.

Beim Anlegen von Baugruben oder Erdbecken kann die Böschungsneigung vorgegeben werden. Diese Böschung ist ebenfalls Bestandteil des neuen DGMs.

Die Übernahme von digitalen Geländemodellen aus anderen Projekten lässt das Planungssystem zu.

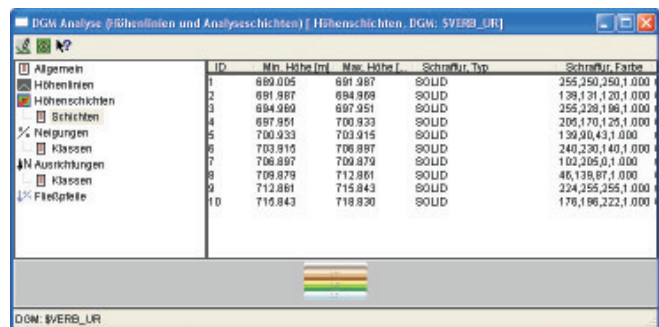
Der reibungslose Datenaustausch mit anderen Programmen nach REB, XML... ist gewährleistet.



# DGM-Analyse

Die Hauptfunktionen des DGM-Analyse-Moduls sind;

- \* Höhenlinien
- \* Beschriftung der Höhenlinien
- \* Höhengschichten
- \* Neigungen
- \* Ausrichtungen
- \* Fließpfeile



ID	Min. Höhe [m]	Max. Höhe [m]	Schraffur	Typ	Schraffur, Farbe
1	889.005	891.987	SOLID		255,250,250,1.000
2	891.987	894.969	SOLID		138,131,120,1.000
3	894.969	897.951	SOLID		255,228,196,1.000
4	897.951	700.933	SOLID		205,170,125,1.000
5	700.933	703.915	SOLID		139,0,43,1.000
6	703.915	706.897	SOLID		240,230,140,1.000
7	706.897	709.879	SOLID		102,205,0,1.000
8	709.879	712.861	SOLID		46,138,87,1.000
9	712.861	715.843	SOLID		224,255,255,1.000
10	715.843	718.830	SOLID		178,196,222,1.000

## Höhenlinien und Höhenlinienbeschriftungen

Die Höhenlinien können als Haupt- und als Mittellinien gezeichnet werden. Die Schrittweite der Höhenlinien ist beliebig wählbar.

## Höhenschichten

Mit dieser Funktion werden Höhenbereiche eines Geländemodells farbig dargestellt. Dabei können Sie die vobis- Höhen der einzelnen Bereiche selbst festlegen. Entweder weisen Sie den einzelnen Höhenbereichen einzelne Schraffur-Typen und Farben zu, oder greifen auf vordefinierte, regelmäßige Farbverläufe wie beispielsweise auf physische Landkarte zu.

## Neigungen

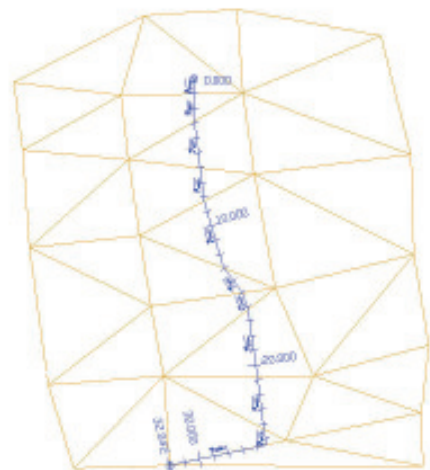
Sie möchten in einem Geländemodell Neigungen zu Neigungsklassen zusammenfassen und mit unterschiedlichen Farben darstellen; Dann ist diese Funktion genau das passende Werkzeug.

## Ausrichtungen

Wenn es darum geht, die Ausrichtungen der einzelnen Dreiecksseiten zu analysieren und wie bei den Neigungen darzustellen, verwenden Sie bitte diese Funktion.

## Fließpfeile

Die Fließpfeile werden auf die einzelnen Dreiecksschwerpunkte gezeichnet. So erkennen Sie über das gesamte Geländemodell die Fließrichtungen auf einem Blick.



## Fließwegverfolgung

Mit dieser Funktion können Sie ein Wassertropfen irgendwo auf dem Geländemodell fallen lassen und sehen, wo es hinläuft.

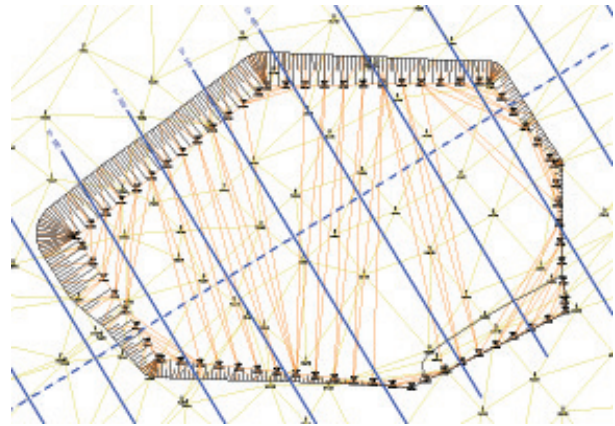
## Legenden

Die jeweiligen Legendenfunktionen runden dieses Modul ab. So bekommen Sie auf Knopfdruck immer die korrekten Legenden.

# Geländeschnitt

Beim Geländeschnitt Modul erfolgt das Erstellen von Längs- und Querprofilen aus tachymetrischen Aufnahmen, digitalen Geländemodellen oder wahlweise über Höhenpunkte völlig automatisiert.

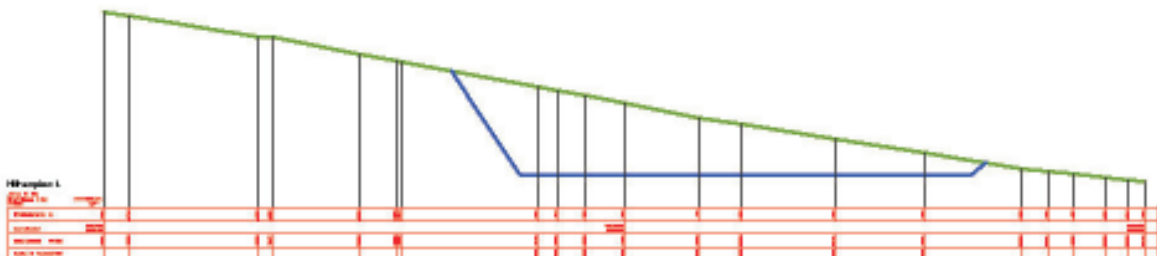
Der Schnittverlauf wird entweder über Koordinateneingabe oder aber durch Anklicken der Stützpunkte im CAD festgelegt. Auch Querschnitte werden automatisch eingezeichnet. Im Bereich von Bögen liegen die Stationslinien lotrecht zur Schnittachse ausgerichtet. Das Programm erlaubt auch die Festlegung von nicht lotrechten und asymmetrischen Querschnitten!



Zur Darstellung der gewünschten Längs- und Querprofile berücksichtigt das Modul die gewählte Voreinstellung. Besonderheit: Jedem Messpunkt oder Linienzug (kreuzende Leitung, Grenze...) kann auch eine erweiterte Darstellung im Schnitt zugeordnet werden. Das bedeutet, wenn der Schnittverlauf eine Wasser- oder Gasleitung kreuzt, wird diese lagerichtig als geschnittenes Rohr eingezeichnet.

Bäume und andere Einzelobjekte erscheinen ebenfalls als geschnittenes Objekt. Hier kann der Abstand, welcher zur Erkennung der Objekte führt, festgelegt werden. Bei eng aufeinanderfolgenden Texten ist die saubere Freistellung der Beschriftung selbstverständlich. Die Nachbearbeitung bzw. Ergänzung der Längs- und Querschnitte reduziert sich hierbei fast komplett!

Befinden sich im CAD-Plan unterschiedliche Geländemodelle, erlaubt das Programm die Auswahl der jeweils darzustellenden Geländehorizonte. Optional lassen sich alle Geländehorizonte in den Schnitten beschriften. Somit können in kürzester Zeit verschiedenste Schnitt-Varianten erzeugt werden. Pro Schnitt sind derzeit 12 Horizonte möglich.

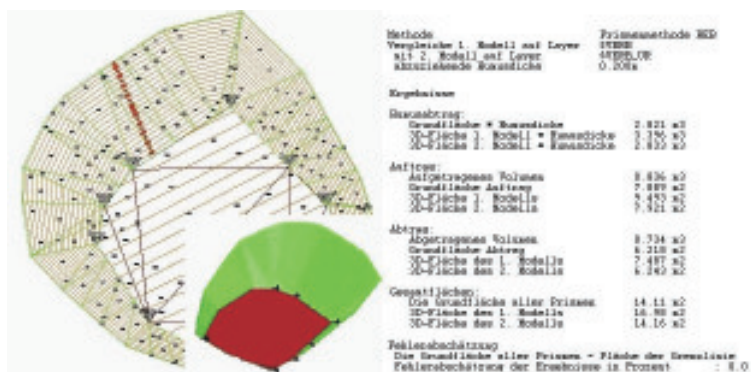


Zusätzlich ist der Druck der Schnitte in separate Dateien möglich, welche sich automatisch in PDF-Dateien (auch mit Planrahmen) umwandeln lassen. Die Vorlagen der Schnitte und Profile sind frei konfigurierbar.

# Massenermittlung

Bei diesem Modul erfolgt die Massenermittlung nach der Prismenmethode (REB). Hierbei werden zwei 3D-Geländemodelle miteinander verglichen, z.B. Bestand und geplantes Gelände.

Die Differenz der Massen wird in  $m^3$  angezeigt. Ggf. wird auch der Abtrag einer Humusschicht berücksichtigt.



Die einzelnen miteinander verglichenen Flächen erhalten Nummern und werden im Berechnungsprotokoll mit Eckpunkten und dazugehörigen Höhen beschrieben. Zudem werden die 3D-Flächen getrennt nach Auf- und Abtrag aller Modelle, zum Beispiel zur schnellen Erledigung der Kostenermittlung ausgegeben.

Auch die Grenzlinien zwischen Auf- bzw. Abtrag und die Flächennummern werden im Plan dargestellt. Optional hierzu zeichnet das Modul auch Differenzhöhenlinien, welche dann die Erdbewegungen in den auf- bzw. abgetragenen Bereichen markieren.

Mit Hilfe dieses Moduls ist die Berechnung von Massen komfortabel und schnell gelöst, auch bei unförmigen Baugruben, Steinbrüchen oder Gewässern. Bei der Verwendung im Flussbau lassen sich auf diese Weise die Uferlinien, als auch die jeweiligen Wassertiefen in den

Überschwemmungsbereichen, komfortabel ermitteln und darstellen. Auch die Mengenermittlung zwischen tausenden Flächen erfolgt sehr schnell und ist vollständig nachprüfbar.

**Lassen Sie sich  
3D-Erdbau in  
einer  
Online-Demo  
vorführen!**

below software GmbH  
Landsberger Straße 5  
65439 Flörsheim am Main  
Deutschland

Telefon: +49 (0) 6145 / 54610-88  
Fax: +49 (0) 6145 / 54610-89  
E-Mail: [info@below-software.de](mailto:info@below-software.de)  
Web: [www.below-software.de](http://www.below-software.de)